

5

10 Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug

Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug nach Gattung des unabhängigen Anspruchs.

Es sind schon zahlreiche Scheibenwischvorrichtungen, beispielsweise aus der DE 196 18 873 bekannt, die eine Wischerwelle mit einem Einstich aufweisen, die in einem Wischerlage als Aufnahmemittel gelagert ist. Die Wischerwelle weist hierbei ein freies Ende auf, dass aus dem Aufnahmemittel herausragt. Zur axialen Arretierung der Wischerwelle ist hierbei ein Arretierungselement vorgesehen, welches als C-förmiger Ring ausgebildet ist, der coaxial auf der Wischerwelle angeordnet ist und sich in axialer Richtung unter einem Winkel auf das Aufnahmemittel zu verjüngt oder erweitert. Wirkt eine Kraft auf das freie Ende der Wischerwelle, so wird der C-förmige Ring aufgebogen wodurch die Wischerwelle zurückweichen kann und in Richtung des Aufnahmemittels geschoben wird. Auf diese Weise kann sich das freie Ende der Wischerwelle, an dem der Wischerarm befestigt ist, beim Aufprall eines Fußgängers auf die Wischerarme oder die Wischerwellen, in Richtung des Karosserie des Kraftfahrzeugs bewegen, wodurch die Verletzungsgefahr für den Fußgänger reduziert wird.

30

Eine derartige Lösung ist jedoch relativ aufwendig, kostenintensiv und darüber hinaus in der Fertigung des Arretierungselements problematisch.

Aus der DE 198 51 881 C2 ist bekannt, in einer Wischerwelle einen im Querschnitt V-förmigen Einstich vorzusehen, in dem ein C-förmiger Ring mit einem im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt zur Arretierung der Wischerwelle eingesetzt ist.

5 Problematisch ist hierbei, dass die axiale Kraft, die benötigt wird, um die Wischerwelle in das Aufnahmemittel hineinzuschieben, zu undefiniert ist und sich somit ein wirksamer Fußgängeraufprallschutz nur unzureichend realisieren lässt.

#### Vorteile der Erfindung

10 Die erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, dass durch ein C-förmiges Arretierungselement, welches also im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist und entlang seines Umfangs eine Unterbrechung aufweist, das von im wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Struktur  
15 ist, eine einfache und kostengünstige Lösung gezeigt ist, bei der sich darüber hinaus die vorbestimmte Kraft leicht einstellen lässt. Das Arretierungselement vermag so auf einer Schräge des Einstichs bei Einwirkung der vorbestimmten Kraft auf die Wischerwelle, zu gleiten, so dass ein optimaler Fußgängeraufprallschutz realisiert ist.

20 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schräge umlaufend ausgebildet ist und bezüglich Längsachse der Wischerwelle einen Winkel zwischen 25 und 75 Grad, insbesondere  
25 zwischen 35 und 55 Grad, vorzugsweise zwischen 40 und 50 Grad aufweist. Auf diese Weise ist ein sicheres gleiten des Arretierungselementes auf der Schräge des Einstichs der Wischerwelle gewährleistet und die Wischerwelle leicht zu fertigen.

Besonders vorteilhaft ist hierbei, wenn der Winkel der Schräge etwa 45 Grad aufweist.

30 Idealerweise ist die vorbestimmte Kraft zwischen 800 und 3000 N, insbesondere zwischen 1000 und 2000 N, vorzugsweise bei etwa 1500 N angesiedelt. Dies sind typischerweise die Kräfte, mit denen ein Fußgänger bei einem Aufprall auf die Wischerwellen der Scheibenwischvorrichtung des Kraftfahrzeuges aufprallt, so dass  
35 erhebliche Verletzungen des Fußgängers vermieden werden können.

In einer einfachen Ausführung wird die Abhängigkeit der Kraft durch den Winkel der Schräge bezüglich der Längsachse der Wischerwelle bestimmt.

5       Vorteilhafterweise weist der Einstich im Querschnitt zwei Bereiche auf, und zwar einen ersten Gleitbereich, der durch die Schräge gebildet ist, und einen zweiten Sitzbereich der eben oder leicht angeschrägt ist und in dem das Arretierungselement in der normalen Betriebsposition angeordnet ist.

10       Besonders vorteilhaft ist hierbei, wenn der Einstich im Querschnitt drei Bereiche aufweist, und zwar neben dem Gleitbereich und dem Sitzbereich noch einen weiteren Schrägbereich, so dass das Arretierungselement in Einfacherweise in den Einstich eingesetzt werden kann, wodurch die Montage erleichtert wird.

15       Besonders kostengünstig ist das Arretierungselement als Stanzteil, insbesondere aus Blech oder als Kunststoffteil ausgebildet.

20       Um den Verschleiß am Aufnahmemittel gering zu halten, liegt vorteilhafterweise das Arretierungselement auf einer Anlaufscheibe auf, die coaxial zur Wischerwelle auf das Aufnahmemittel aufgesteckt ist.

Idealerweise ist die Anlaufscheibe am Aufnahmemittel abgestützt.

#### Zeichnungen

25       Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

30       Figur 1 eine erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung in einer schematischen Darstellung,  
Figur 2 das Wischerlager mit einer Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung in perspektivischer Darstellung,  
Figur 3 das freie Ende der Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Darstellung im Detail,  
Figur 4a eine Wischerwelle einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung im  
35       Detail

Figur 4b ein Arretierungselement einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung in einer Draufsicht und

Figur 5 den Einstich in der Wischerwelle in einer schematischen Querschnittsdarstellung.

## 5 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung 10 in perspektivischer Darstellung.

10 Diese umfasst ein Trägerrohr 12, das zwei Enden aufweist, an denen jeweils ein Wischerlager 14 befestigt ist. In der Mitte der Längserstreckung des Trägerrohrs 12 ist ein Wischermotor 16 als Antriebseinheit angeordnet, der eine Kurbel 18, entweder in ein Hin- und Herbewegung oder in eine umlaufende Bewegung versetzt. Das freie Ende der Kurbel 18 ist mit zwei Schubstangen 20, 22 verbunden, welche Antriebskurbeln 24, 26  
15 bewegen, die drehfest mit Wischerwellen 28, 30 verbunden sind und diese antreiben. Die Wischerwellen 28, 30 sind in den Aufnahmemitteln 32, 34 der Wischerlager 14 drehbar gelagert und in montiertem Zustand drehfest mit den Wischerarmen des Kraftfahrzeugs verbunden, an deren freien Enden Wischblätter befestigt werden können. Wischerarme und Wischblätter sind hier der Übersichtlichkeit halber nicht gezeichnet.

20 In Figur 2 ist ein Wischerlager 14 einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 im Detail gezeigt.

Das Wischerlager 14 umfasst im Wesentlichen das als Formrohr ausgebildete  
25 Aufnahmemittel 32 auf, an den sich radial nach Außen ein Befestigungsstutzen 36 erstreckt, der zur Befestigung des Wischerlagers am Tragrohr 12 dient. Ebenso radial nach Außen, jedoch um etwa 180 Grad versetzt, erstreckt sich vom Aufnahmemittel 32 eine Befestigungsplatte 38, die zur Befestigung des Wischerlagers 14 und damit der gesamten Scheibenwischvorrichtung 10 am Kraftfahrzeug dient. Das Wischerlager 14 ist  
30 einstückig aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Natürlich kann das Wischerlager 14 auch aus Metall, beispielsweise Aluminium oder Zink in einem Druckgußverfahren hergestellt sein.

35 In das Formrohr 32 ist die Wischerwelle 28 eingeschoben. Die Wischerwelle ist länger als die Längserstreckung des Formrohrs 32 und ragt an einem Ende wesentlich über das

Formrohr 32 hinaus. Dieses Ende wird im folgenden als freies Ende 40 bezeichnet. Am freien Ende 40 ist im eingebauten Zustand drehfest der Wischerarm mit der Wischerwelle 28 verbunden. Hierzu weist das freie Ende ein Gewinde 42 sowie einen Konus 44 auf. An dem, dem freien Ende 40 gegenüberliegenden Ende der Wischerwelle 28 ist die

5 Antriebskurbel 24 drehfest mit der Wischerwelle 28 verbunden, so dass diese über die Antriebskurbel 24 in eine Hin- und Herbewegung versetzbar ist.

Die Wischerwelle 28 weist darüber hinaus einen radial umlaufenden Einstich 46 auf, in den ein C-förmiger, im Querschnitt rechteckiger Sicherungsring als Arretierungselement

10 48 eingesetzt ist. Das Arretierungselement 48 bzw. der Einstich 46 sind bezüglich der Längserstreckung der Wischwelle 28 derart angeordnet, dass das Arretierungselement 48 im Betrieb auf einer Anlaufscheibe 50 aufliegt, die wiederum direkt am Formrohr 32, also am Aufnahmemittel abgestützt ist. Ebenso ist zwischen der Antriebskurbel 24 und dem Formrohr 32 eine weitere Anlaufscheibe 52 angeordnet.

15 In Figur 3 ist das freie Ende der Wischerwelle 28 mit dem oberen Abschnitt des Formrohrs 32 im Detail dargestellt.

Das Formrohr 32 dient als Lager für die Wischerwelle 28. Typischerweise sind hierzu in

20 das Formrohr 32 Lagerbuchsen eingesetzt. In dem Bereich der Längserstreckung der Wischerwelle 28, aus dem diese aus dem Formrohr 32 austritt, ist der im Querschnitt wannenförmige Einstich 46 angeordnet. In diesem Einstich sitzt das Arretierungselement 48, welches als Ring mit einer Unterbrechung 54, also C-förmig ausgebildet ist. Dieses Arretierungselement 48 ist im Querschnitt von im wesentlichen rechteckiger Gestalt und

25 liegt auf der Anlaufscheibe 50 auf. Die Anlaufscheibe 50 wiederum liegt direkt auf der Deckfläche 51 des hohlzylindrischen Formrohrs 32 auf.

Wirkt nun eine Kraft F, beispielsweise durch den Aufprall eines Fußgängers auf die Wischerwelle 28 in axialer Richtung auf die selbe ein, so wird das C-förmige

30 Arretierungselement durch die wannenförmige Ausbildung des Einstichs 46 aufgebogen, wodurch sich das freie Ende 40 der Wischerwelle 28 in Richtung des Formrohrs 32 als Aufnahmemittel verschieben kann. Auf diese Weise werden Verletzungen des Fußgängers beim Aufprall vermieden.

In Figur 4a ist die Wischerwelle 28 einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 mit dem Einstich 46 nochmals im Detail dargestellt. Der Einstich 46 ist umlaufend angeordnet und weist eine im wesentlichen wannenförmige Querschnittsstruktur auf. Selbstverständlich ist auch möglich, im Einstich 46 eine radiale Unterbrechung vorzusehen, beispielsweise um ein Verdrehen des Arretierungselementes 48 zu verhindern.

In Figur 4b ist ein Arretierungselement 48 in einer Draufsicht gezeigt. Das Arretierungselement 48 ist aus Blech gestanzt und von im wesentlichen ringförmiger Struktur mit der Unterbrechung 54, so dass ein C-förmiges Element entsteht, was einfach in den Einstich 46 der Wischerwelle eingesetzt werden kann. Im Querschnitt ist das Arretierungselement 48 rechteckig oder quadratisch. In einfacher Weise kann ein derartiges Arretierungselement 48 aus Blech ausgestanzt sein.

In Figur 5 ist der Einstich 46 und das Arretierungselement 48 im Querschnitt detailliert dargestellt. Der Einstich 46 ist wannenförmig ausgebildet und besitzt daher im wesentlichen drei Bereiche 56, 58, 60. Den ersten, durch eine Schräge 56 gebildeten Gleitbereich 56, der um einen Winkel  $\alpha$  um etwa 45 Grad gegenüber der Längsachse der Wischerwelle 28 geneigt ist. An diesen Gleitbereich 56 schließt sich unmittelbar ein leicht angeschrägter Sitzbereich 58 an, der gegenüber der Längsachse der Wischwelle 28 um einen Winkel kleiner als 10 Grad in entgegengesetzter Richtung zum Gleitbereich 56 geneigt ist. Durch diesen Sitzbereich 58, der natürlich auch eben ausgebildet sein kann, wird das Arretierungselement 48 am Gleitbereich 56 gehalten. An den Sitzbereich 58 schließt sich als dritter Bereich ein Schrägbereich 60 an, der ebenso wie der Gleitbereich 56 in einem Winkel von etwa 45 Grad bezüglich der Längsachse der Wischerwelle 28, jedoch in entgegengesetzter Richtung geneigt ist, derart, dass die im Querschnitt wannenförmige Form des Einstichs 46 entsteht.

Während dem normalen Wischbetrieb der Scheibenwischvorrichtung 10, ist das Arretierungselement 48 im Sitzbereich 58 des Einstichs 46 angeordnet. Wirkt nun eine im wesentlichen axiale Kraft  $F$  auf das freie Ende 40 der Wischerwelle 28, so gleitet das Arretierungselement 48 auf der Schräge des Gleitbereichs 56 entlang und wird dadurch aufgebogen. Hierzu muss einerseits die Reibkraft, als auch die Kraft zum Aufbiegen des Arretierungselementes 48 aufgebracht werden, wodurch Energie aus dem die Kraft  $F$  verursachenden Aufprall absorbiert wird. Hat das Arretierungselement 48 den

Gleitbereich 56 vollständig durchquert, so gleitet es auf der Außenfläche der zylindrischen Wischerwelle 28 entlang, wobei durch die Reibung zwischen Wischerwelle 28 und Arretierungselement 48 weiter Energie absorbiert wird. Die Wischerwelle 28 verschwindet hierbei mehr und mehr im Aufnahmemittel 32 des Wischerlagers 14.

5

Die Kraft  $F$ , die benötigt wird, um das Arretierungselement auf der Schräge des Gleitbereichs 56 gleiten zu lassen, ist durch den Winkel  $\alpha$  in einfacher Weise einstellbar. Zusätzlich kann auch zwischen dem Sitzbereich 58 und dem Gleitbereich 56 ein Hilfsformelement, beispielsweise ein Radius vorgesehen werden, so dass das Arretierungselement 48 erst bei Überwindung einer Anfangskraft  $F_A$  auf der Schräge 56 zu gleiten beginnt. Durch eine geeignete Wahl der Materialien und/oder der Oberflächenbeschaffenheit der Wischwelle 28 und des Arretierungselementes 48 kann die vorbestimmte Kraft  $F$  natürlich auch eingestellt werden.

10

15

Natürlich kann die erfindungsgemäße Ausbildung auch bei einer anderen Scheibenwischvorrichtung 10 verwendet werden. Speziell bei Scheibenwischvorrichtungen mit einem Wischer-Direkt-Antrieb, bei denen auf ein Schubstangengetriebe verzichtet wird, läßt sich durch die erfindungsgemäße Ausbildung ein wirksamer und kostengünstiger Fußgängeraufprallschutz realisieren.

20

5

## 10 Ansprüche

1. Scheibenwischvorrichtung (10), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit mindestens
- einer Wischerwelle (28) die einen Einstich (46) aufweist und
  - einem Aufnahmemittel (32) zur teilweisen Aufnahme der Wischerwelle (28),
- 15 die mit einem freien Ende (40) aus dem Aufnahmemittel (32) herausragt und
- einem, im wesentlichen ringförmig ausgebildeten Arretierungselement (48), das entlang seines Umfangs eine Unterbrechung (54) aufweist, und zur zumindest teilweisen, axialen Arretierung der Wischerwelle (28) im Aufnahmemittel (32) dient und im Einstich (46) angeordnet ist,

20 **dadurch gekennzeichnet, dass**

    - das Arretierungselement (48) von im wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Struktur ist,
    - dass der Einstich (46) in axialer Richtung der Wischerwelle (28) zumindest eine

25 Schräge (56) aufweist, an der das Arretierungselement (48), bei Einwirkung einer vorbestimmten, im wesentlichen axialen Kraft (F), auf der Wischerwelle (28), entlang zu gleiten vermag.

2. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schräge (56) umlaufend ausgebildet ist und bezüglich der Längsachse der

30 Wischerwelle (28) einen Winkel ( $\alpha$ ) zwischen 25 und 75 Grad, insbesondere zwischen 35 und 55, vorzugsweise zwischen 40 und 50 Grad aufweist.

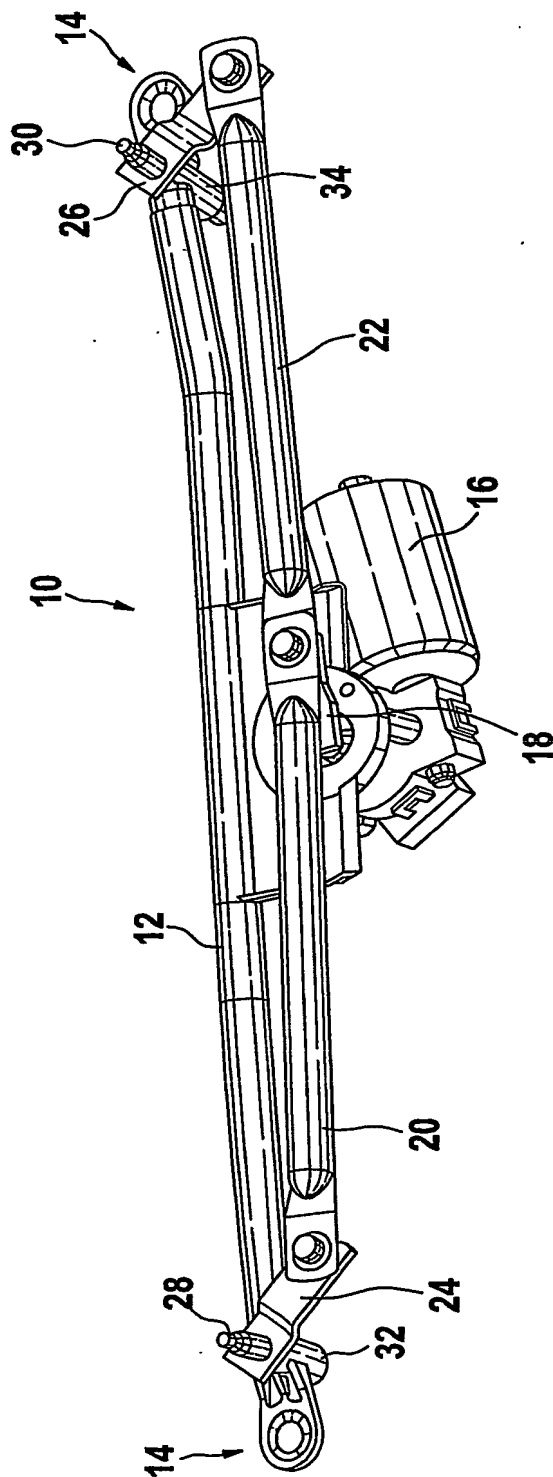
3. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schräge (56) einen Winkel ( $\alpha$ ) von etwa 45 Grad aufweist.



4. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die vorbestimmte Kraft (F) zwischen 800 und 3000 N, insbesondere zwischen 1000 und 2000 N, vorzugsweise etwa 1500 N beträgt.
- 5
5. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel der Schräge (56) bezüglich der Längsachse der Wischerwelle (28) in Abhängigkeit der Kraft (F) bestimmt ist.
- 10
6. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstich (46) im Querschnitt mindestens zwei Bereiche (56, 58) aufweist und zwar einen ersten, durch die Schräge (56) gebildeten Gleitbereich (56) und einen zweiten, sich an den Gleitbereich (56) anschließenden im wesentlichen ebenen oder leicht angeschrägten Sitzbereich (58).
- 15
7. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einstich (46) im Querschnitt drei Bereiche (56, 58, 60) aufweist und zwar einen ersten Gleitbereich (56), einen zweiten Sitzbereich (58) und einen dritten Schrägbereich (60) der sich an den Sitzbereich (58) auf der Seite des
- 20
- Aufnahmemittels (32) anschließt und im wesentlichen wie der Gleitbereich (58) ausgebildet ist, so dass der Einstich (46) im Querschnitt von im wesentlichen wannenförmiger Struktur ist.
- 25
8. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (48) als Stanzteil oder als Kunststoffteil ausgebildet ist.
- 30
9. Scheibenwischvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierungselement (48) auf einer Anlaufscheibe (50) aufliegt.
10. Scheibenwischvorrichtung (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlaufscheibe (50) am Aufnahmemittel (32) abgestützt ist.

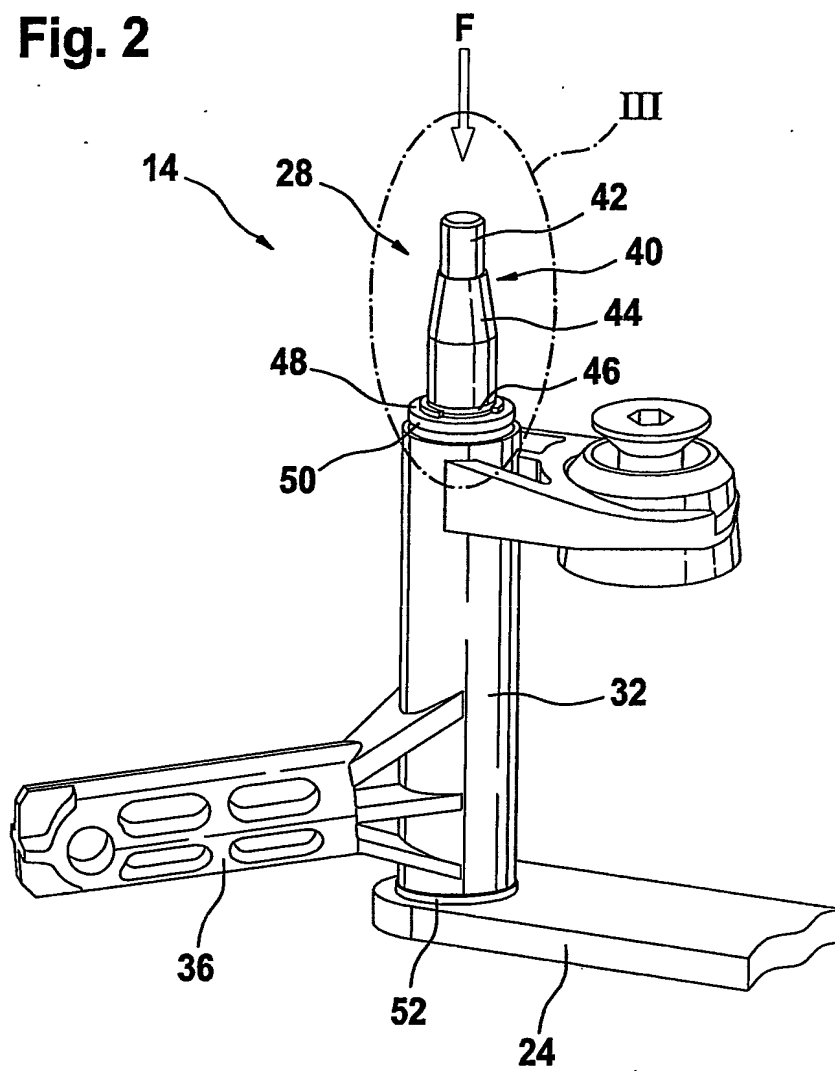
1 / 4

Fig. 1



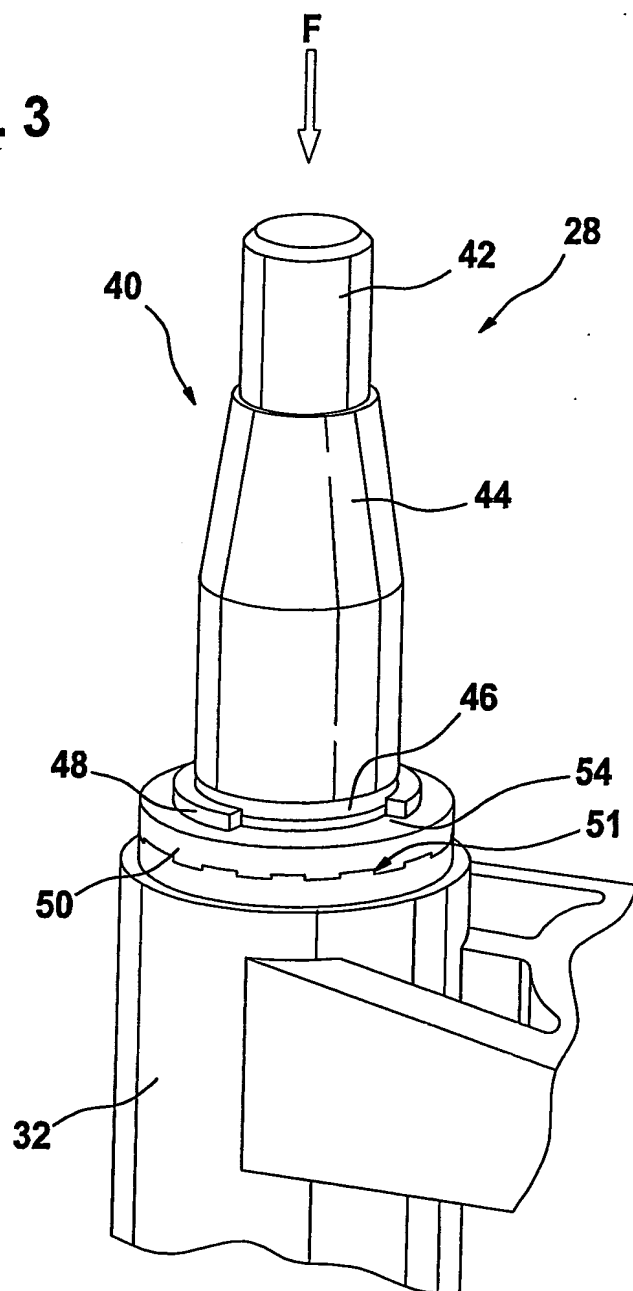
2 / 4

Fig. 2



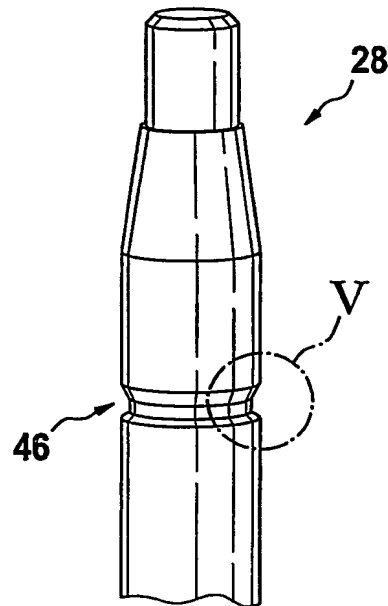
3 / 4

Fig. 3

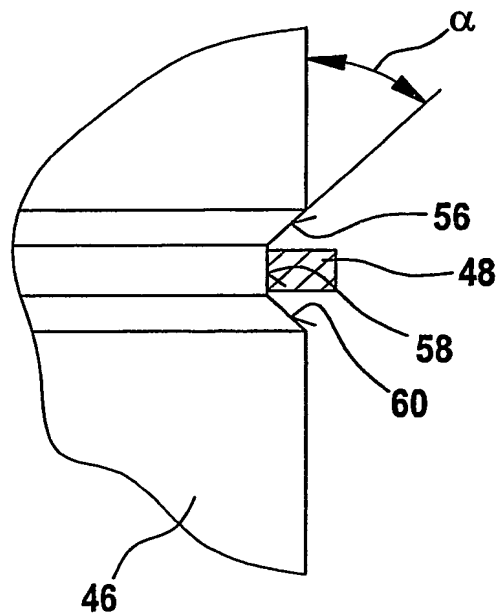
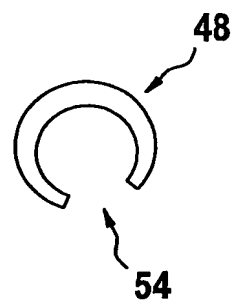


4 / 4

**Fig. 4a**



**Fig. 4b**



*Fig. 5*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE2004/002013

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60S1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60S F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 806 329 A (VOLKSWAGENWERK AG) 12 November 1997 (1997-11-12) column 2, line 39 - column 3, line 28; figures 2,3	1-6,8-10
Y	GB 2 375 158 A (SUNONWEALTH ELECTR MACH IND CO) 6 November 2002 (2002-11-06) page 2, line 26 - page 3, line 10; figures 3,4	1-6,8-10
A	EP 1 074 442 A (MITSUBA CORP) 7 February 2001 (2001-02-07) the whole document	1
E	EP 1 475 285 A (VOLKSWAGENWERK AG) 10 November 2004 (2004-11-10) the whole document	1-7,9,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2005

Date of mailing of the international search report

28/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jazbec, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002013

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0806329	A	12-11-1997	DE	59708231 D1	24-10-2002
			EP	0806329 A2	12-11-1997
GB 2375158	A	06-11-2002	US	2002165033 A1	07-11-2002
			DE	20205771 U1	25-07-2002
EP 1074442	A	07-02-2001	JP	3564007 B2	08-09-2004
			JP	2001047974 A	20-02-2001
			EP	1074442 A2	07-02-2001
			US	6594853 B1	22-07-2003
EP 1475285	A	10-11-2004	DE	10320933 A1	02-12-2004
			EP	1475285 A1	10-11-2004

BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/002013

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S F16B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 806 329 A (VOLKSWAGENWERK AG) 12. November 1997 (1997-11-12) Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 2,3	1-6,8-10
Y	GB 2 375 158 A (SUNONWEALTH ELECTR MACH IND CO) 6. November 2002 (2002-11-06) Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 10; Abbildungen 3,4	1-6,8-10
A	EP 1 074 442 A (MITSUBA CORP) 7. Februar 2001 (2001-02-07) das ganze Dokument	1
E	EP 1 475 285 A (VOLKSWAGENWERK AG) 10. November 2004 (2004-11-10) das ganze Dokument	1-7,9,10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jazbec, S



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0806329	A	12-11-1997	DE	59708231 D1	24-10-2002
			EP	0806329 A2	12-11-1997
GB 2375158	A	06-11-2002	US	2002165033 A1	07-11-2002
			DE	20205771 U1	25-07-2002
EP 1074442	A	07-02-2001	JP	3564007 B2	08-09-2004
			JP	2001047974 A	20-02-2001
			EP	1074442 A2	07-02-2001
			US	6594853 B1	22-07-2003
EP 1475285	A	10-11-2004	DE	10320933 A1	02-12-2004
			EP	1475285 A1	10-11-2004

BEST AVAILABLE COPY